



⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Gebrauchsmusterschrift  
⑩ DE 202 11 034 U 1

⑤ Int. Cl. 7:  
B 25 B 13/46  
B 25 B 23/16

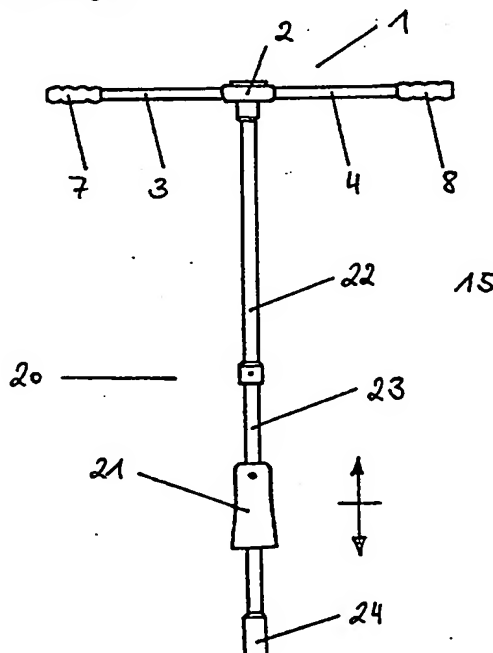
⑦ Aktenzeichen: 202 11 034.6  
⑥ Anmeldetag: 26. 4. 2002  
aus Patentanmeldung: 102 18 756.8  
④ Eintragungstag: 21. 11. 2002  
③ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 2. 1. 2003

DE 202 11 034 U 1

⑦ Inhaber:  
Höpfinger, Siegfried, 84437 Reichertsheim, DE  
⑦ Vertreter:  
Maiwald Patentanwalts GmbH, 80335 München

⑤ Zweiarmlige Werkzeuggrätsche, Verlängerung mit zwei Werkzeugnüssen, sowie die zweiarmlige Werkzeuggrätsche und die Verlängerung umfassender Werkzeugsatz

⑦ Werkzeuggrätsche (1) mit einem Ratschenkörper (2), der einen Ratschenmechanismus mit einer Antriebswelle (9) zur Kopplung mit einem Werkzeugaufsatz aufnimmt, und zumindest zwei an dem Ratschenkörper (2) lösbar angebrachten Hebelarmen (3, 4), die sich im wesentlichen durch den Ratschenkörper (2) getrennt gegenüberliegen.



DE 202 11 034 U 1

BEST AVAILABLE COPY

MAIWAID PATENTANWÄLTE G.V.B.H.

München · Hamburg · Düsseldorf  
New York

Patentanwälte

Dr. Walter Maiwald (München)  
Dr. Volker Hamm (Hamburg)  
Dr. Stefan Michalski (Düsseldorf)  
Dr. Regina Neufelnd (München)  
Dipl.-Ing. Udo Preuss (München)  
Dipl.-Ing. Korbinian Kopf, M.A. (München)  
Dr. Norbert Hansen (München)

Rechtsanwalt

Stephan N. Schneller (München)

In Kooperation mit:

Maiwald Inc., New York  
Dipl.-Ing. Korbinian Kopf, M.A.  
U.S. Patent Agent

Dr. Schmidt-Felzmann & Kozlanka  
Rechtsanwälte (Hamburg)

Parr · Tauche ·

Leutheusser-Schnarrenberger  
Rechtsanwälte (München · Starnberg)

Aktenzeichen  
Neuanmeldung  
HÖPFINGER, Siegfried

Unser Zeichen  
H 7157 / UP

München,  
22. Juli 2002

HÖPFINGER, Siegfried

Oedgassen 4, 84437 Reichertsheim

Zweiarmige Werkzeugratsche, Verlängerung mit zwei Werkzeugnüssen, sowie die  
zweiarmige Werkzeugratsche und die Verlängerung umfassender Werkzeugsatz

#### Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Werkzeugratsche und insbesondere eine  
Werkzeugratsche für den Einsatz bei Montagearbeiten an Wasserschieberventilen, wie sie bei  
Ober- und Unterflurhydranten sowie bei gewöhnlichen Haus-Wasseranschlüssen verwendet  
werden. Außerdem umfasst die Erfindung eine spezielle Verlängerung, die auf die

UP:UM

Postfach 330523 · 80065 München · Eisenhof · Eisenstrasse 3 · 80335 München  
Tel. +49 (0)89 74 72 660 · Fax +49 (0)89 77 64 24 · <http://www.maiwald.de> · [info@maiwald.de](mailto:info@maiwald.de)  
Geschäftsführer: Dr. Walter Maiwald · Dr. Volker Hamm · Dr. Stefan Michalski · Dr. Regina Neufelnd · HRB Nr. 111307

22.07.02

- 2 -

Werkzeuqratsche aufsteckbar ist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung einen die Werkzeuqratsche und die Verlängerung umfassenden Werkzeugsatz.

Aufgrund der häufig sehr hohen Wasserdrücke, die auf Schiebeventile wirken, wodurch die Reibung der Schieber in ihren Führungen stark erhöht wird, lassen sich die mechanischen Betätigungsvorrichtungen der Schieberventile häufig nur sehr schwer betätigen. Erschwerend kommt hinzu, dass aufgrund der Umgebungsbedingungen, in welchen derartige Schieberventile eingesetzt werden, sich die mechanischen Betätigungseinrichtungen sowie andere Montagevorrichtungen der Wasserschieber durch Korrosion einrosten oder sich durch Verschmutzung zusetzen. Hierdurch wird ebenfalls die Lösbarkeit der Betätigungs- und Montagevorrichtungen eines Wasserschieberventils erheblich erschwert. Weiter kommt erschwerend hinzu, dass die Wasserschieberventile bei z.B. Unterflurhydranten häufig nur sehr schwer zugänglich sind. Dieses Problem tritt in vergleichbarer Weise bei in der Nähe von räumlichen Hindernissen (z.B. Zäune, Wände) befindlichen Wasserschieberventilen oder bei in Schächten angeordneten Streckenschiebern auf.

#### Hintergrund der Erfindung

Üblicherweise sind Werkzeuqratschen derart gestaltet, dass sie aus einem Ratschenkörper, der den Ratschenmechanismus aufnimmt, mit einem daran angeformten Hebelarm bestehen. Dies stellt die Grundform einer Werkzeuqratsche dar. Der Ratschenmechanismus weist üblicherweise eine Vorrichtung auf, um die Werkzeuqratsche alternativ im Rechts- oder Linksbetrieb verwenden zu können. Außerdem weist die Werkzeuqratsche üblicherweise eine Antriebswelle auf, auf die unterschiedliche Werkzeugaufsätze wie beispielsweise Werkzeugnüsse, Verlängerungen oder Gelenke aufgesteckt werden können. Diese Werkzeugaufsätze können dabei aus einer Vielzahl an Werkzeugeinsätzen ausgewählt werden, die den bekannten Werkzeuqratschenkästen beigelegt sind.

DE 202 11 034 U1

22.07.02

- 3 -

Da aufgrund der in beispielsweise in Deutschland genormten Größen der Wasserschieberventile im wesentlichen nur zwei Größen für die Werkzeugnüsse in Frage kommen, wird die Vielzahl der übrigen Nüsse und anderer Werkzeugaufsätze meist ungenützt mitgeführt, wodurch das Gewicht des Werkzeugrucksackkastens unnötig vergrößert wird.

Die beschriebene Grundform einer Werkzeugratsche ist häufig mit unterschiedlichen Problemen behaftet. Eines der Probleme besteht darin, dass mit dem einen Hebelarm häufig ein nicht ausreichend großes Drehmoment auf die Antriebswelle aufgebracht werden kann, das jedoch, um beispielsweise eine festsitzende Schraube lösen zu können, benötigt wird. Ein anderer Nachteil besteht darin, dass die Hebelarme der bekannten einarmigen Werkzeugratschen beim Aufbringen sehr großer Drehmomente häufig zum Verbiegen neigen. Da derartige Werkzeugratschen meist aus Stahlguss hergestellt sind, der bekanntlich ein sehr ausgeprägtes Sprödebruchverhalten aufweist, brechen die Hebelarme unter großer Belastung häufig auch ohne Vorankündigung ab.

Um diesen negativen Einflüssen zu begegnen, sieht die US 5,921,157 vor, eine im Prinzip einarmige Werkzeugratsche mit einem unter 90° zu dem einen Hebelarm der Werkzeugratsche anschraubbaren zweiten Hebelarm zur Verfügung zu stellen. Als problematisch erweist sich jedoch die Werkzeugratsche mit dem anschraubbaren zweiten Hebelarm dadurch, dass das dort vorgesehene Anschraubkoppelstück bei großen Drehmomenten in Bezug auf Verbiegen empfindlich ist. Darüber hinaus erweist sich die Werkzeugratsche der US 5,921,157 für den Einsatz für die Montage von Wasserschiebern als nicht geeignet. Der unter 90° zu dem einen Hebel der Werkzeugratsche angeordnete zweite anschraubbare Hebel, erweist sich lediglich für das hauptsächliche Anwendungsgebiet dieser Ratsche, nämlich der Autoradmontage, als sinnvoll. Gänzlich ungeeignet hingegen ist diese Ratsche jedoch für Montagearbeiten an Wasserschieberventilen, da dort der zweite unter 90° angeschraubte Hebelarm eher ein Hindernis darstellt, als dass er sich zweckdienlich erweisen könnte. Aufgrund der meist geneigt angeordneten Betätigungsvorrichtungen der

DE 202 11 034 11

21.08.02

- 4 -

Wasserschieberventile, ist der zweite unter 90° angeordnete Hebelarm hier kaum sinnvoll zu verwenden und nur sehr eingeschränkt zu betätigen.

### Darstellung der Erfindung

Im Hinblick auf die beschriebenen Probleme wird gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung eine vollkommen neue verbesserte Werkzeugratsche zur Verfügung gestellt, die einen Ratschenkörper mit zumindest zwei daran lösbar angebrachten Hebelarmen umfasst, die sich im wesentlichen durch den Ratschenkörper getrennt gegenüberliegen. Der Ratschenkörper nimmt einen allgemein bekannten Ratschenmechanismus mit einer Antriebswelle zur Kopplung mit einem Werkzeugaufsatz auf. Auf den Ratschenmechanismus wird hier im Detail nicht eingegangen. Prinzipiell lassen sich jedoch beliebige Ratschenmechanismen, die für den Rechts-/Links-Betrieb geeignet sind, für die vorliegende Erfindung verwenden.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung sind an dem Ratschenkörper zumindest zwei Schäfte angeformt, die derart gestaltet sind, dass auf sie jeweils ein Hebelarm aufgesteckt werden kann, weshalb die Hebelarme zumindest teilweise innen hohl sind. Damit die Hebelarme nicht unbeabsichtigt von den Schaften abgleiten können, weisen die Schäfte jeweils Arretierungen auf, die dazu geeignet sind, die Schäfte gegenüber den Hebelarmen gegen ungewolltes Abgleiten zu sichern. Dies sind beispielsweise federnd gelagerte Kugeln oder Stifte, die form- oder kraftschlüssig in eine Vertiefung oder Öffnung des jeweiligen anderen Teils schnappen.

Die beiden Schäfte sind derart an dem Ratschengehäuse angeordnet, dass sie sich unter 180° gegenüberliegen. Sowohl der Ratschenkörper mit den daran angeformten Schaften wie auch die beiden Hebelarme bestehen aus Stahl und hierbei vorzugsweise aus Stahlguss. Als besonders geeignete Materialien für die Herstellung der zweiarmigen Werkzeugratsche erweist sich hochwertig vergüteter C45-Stahl oder Chrom-Vanadium-Stahl (CrV 3).

DE 202 11 034 U1

22.07.02

- 5 -

Anstelle der hier vorgesehenen Muffensteckverbindung können die Hebel selbstverständlich ebenfalls an den Ratschenkörper angeschraubt oder in sonstiger Weise kraft- und formschlüssig an diesem angebracht werden.

Die beiden Hebelarme weisen zur angenehmen händischen Betätigung an ihren jeweiligen Enden Griffe auf, über die jeweils eine Kraft auf die Hebelarme aufgebracht wird und die durch die Hebelarme in ein entsprechendes Drehmoment umgewandelt werden.

Benötigte man, um mit den aus dem Stand der Technik bekannten einarmigen Werkzeuggratschen ein Drehmoment der Größe  $M$  zu erzeugen, eine Kraft  $F$  bei vorgegebener Hebelarmlänge  $l$  ( $M = F \cdot l$ ), so reicht es bei der erfindungsgemäßen zweiarmigen Werkzeuggratsche aus, auf jeden der beiden Hebelarme, die ebenfalls eine Länge  $l$  aufweisen, eine Kraft der Größe  $F/2$  aufzubringen, um das erforderliche Drehmoment  $M$  zu erzeugen ( $M = F/2 \cdot l + F/2 \cdot l = 2 \cdot F/2 \cdot l = F \cdot l$ ). Aus dieser Überlegung heraus ist auch leicht ersichtlich, dass es ebenso denkbar wäre, anstelle der zwei Hebelarme drei oder mehr Hebelarme vorzusehen, um so einen weiter verminderten Kraftaufwand je Hebelarm zu erreichen, um ein Drehmoment der Größe  $M = F \cdot l$  zu erzeugen. Da die Werkzeuggratsche jedoch durch Menschenkraft händisch betätigt wird, ist die zweiarmige Ausführungsform besonders zu bevorzugen.

Wie soeben ausgeführt, lässt sich durch die Anordnung zweier Hebelarme die erforderliche Kraft je Hebelarm um ein bestimmtes Moment zu erzeugen, halbieren. Dies birgt zum einen den Vorteil in sich, dass je Hebelarm weniger Kraft aufgewandt werden muss. Dies ist gleichbedeutend damit, dass, um beispielsweise eine Schraube mit der erfindungsgemäßen Werkzeuggratsche anzuziehen, weniger Anstrengung erforderlich ist.

DE 202 11 034 U1

22.07.02

- 6 -

Die erfindungsgemäße Werkzeugratsche nützt gleichzeitig jedoch einen weiteren Effekt aus: Um mit einer einarmigen Werkzeugratsche ein Moment der Größe  $M$  zu erzeugen, ist (bei einem Hebelarm der Länge  $l$ ) eine Kraft der Größe  $F$  erforderlich. Wird diese Kraft  $F$  von einer Person auf den einzigen Hebelarm der Werkzeugratsche aufgebracht, so entsteht zwangsläufig eine zu dieser Kraft  $F$  korrespondierende Reaktions- oder Auflagerkraft  $F'$ , die durch die Person auf ihre Standfläche übertragen wird. Diese Kraft  $F'$  wird auf diese Weise abgeleitet und geht so ungenutzt verloren.

Durch die vorliegende Erfindung kann diese Reaktionskraft  $F'$  sinnvoll verwertet werden. "Verpufft" die Kraft  $F'$  bei einarmigen Werkzeugratschen ungenutzt im Erdboden, so kann die Reaktionskraft  $F'$  bei der erfindungsgemäßen Werkzeugratsche dazu genutzt werden, um auf den erfindungsgemäßen zweiten Hebelarm aufgebracht zu werden. Um die erfindungsgemäße Werkzeugratsche zu betätigen, ist es erforderlich, dass eine Person an einem der beiden Hebel (Hebelarmlänge  $l$ ) mit der Kraft  $F$  zieht. Durch die erfindungsgemäße Werkzeugratsche ist es nicht mehr erforderlich, dass die zugehörige Kraft  $F'$  in den Boden über die Person abgeleitet wird, sondern die Person kann die Kraft  $F'$  als Druckkraft auf den zweiten Hebelarm aufbringen. Somit kann die Kraft  $F'$ , die die Person ohnehin aufbringen muss, sinnvoll genutzt werden.

Auch gegenüber der US 5,921,157 stellt dies einen klaren Vorteil dar, da durch den unter  $90^\circ$  angeordneten zweiten Hebel der US-Druckschrift die Nutzung der Reaktionskraft in der Weise nicht erfolgen kann.

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass durch die erfindungsgemäße Anordnung von zumindest zwei Hebelarmen die erforderliche Kraft  $F$  pro Hebelarm um ein bestimmtes Moment  $M$  zu erzeugen, geringer ist als bei nur einem Hebelarm. Jeder Hebelarm muss somit weniger Kraft übertragen können, weshalb die Hebelarme weniger zum Verbiegen oder gar Brechen neigen.

DE 202 11 034 U1

22.07.02

- 7 -

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Werkzeugratsche besteht darin, dass die Werkzeugratsche in ihre Einzelteile (Hebelarme und Ratschenkörper) zerlegt werden kann. Durch diese Zerlegbarkeit wird gewährleistet, dass die Werkzeugratsche leicht in einem Werkzeugkoffer transportiert werden kann und dass so die Werkzeugratsche nur relativ wenig Platz in Anspruch nimmt. Ebenso erweist sich die Abnehmbarkeit der Hebelarme als sehr vorteilhaft bei Montagebedingungen, bei denen der zweite Hebelarme wegen der räumlichen Verhältnisse ein Hindernis darstellt. Stößt der zweite Hebelarme beispielsweise bei der Drehung der Werkzeugratsche an ein Hindernis an, so lässt sich dieser einfach abnehmen, wodurch die Bewegungsfreiheit für die Werkzeugratsche verbessert wird.

Ein weiterer Vorteil, der durch die Abnehmbarkeit der Hebelarme gewährleistet wird, besteht darin, dass alternativ zu einem Standardhebelarmsatz möglicherweise auch längere Hebel am Ratschenkörper befestigt werden können, um größere Momente mit weniger Anstrengung aufzubringen.

Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst der erfindungsgemäße Werkzeugsatz neben der zweiarmligen Werkzeugratsche eine auf sie aufsteckbare Verlängerung mit einer ersten Werkzeugnuss und einer zweiten Werkzeugnuss, die im folgenden auch als Fallnuss bezeichnet wird. Sowohl die aufsteckbare Verlängerung wie auch die Fallnuss bestehen aus Stahl und hierbei vorzugsweise aus Stahlguss. Als besonders geeignete Materialien für die Herstellung sowohl der Fallnuss als auch der Verlängerung erweist sich hochwertig vergüteter C45-Stahl oder Chrom-Vanadium-Stahl (CrV 3).

Die Verlängerung kann aus nur einem Gestängeabschnitt bestehen, oder auch aus zumindest zwei Gestängeabschnitten zusammengesetzt sein, wobei die einzelnen Gestängeabschnitte mit geeigneten Mitteln untereinander lösbar verbunden sind. Die aufsteckbare Verlängerung wird über eine Muffe auf die Antriebswelle der zweiarmligen Werkzeugratsche aufgesteckt. Auf

DE 202 11 034 U1



22.07.02

- 8 -

der der Muffe gegenüberliegenden Seite der Verlängerung ist an der Verlängerung eine erste Werkzeugnuss angeordnet. Zwischen der ersten Werkzeugnuss und der Muffe erstreckt sich die längliche Verlängerung.

Auf der Verlängerung ist eine in Längsrichtung verschiebbliche sogenannte Fallnuss angeordnet, die über die erste Werkzeugnuss geschoben werden kann, wobei die Außenkontur der ersten Werkzeugnuss und die Innenkontur der Fallnuss, derart aufeinander abgestimmt sind, dass sie formschlüssig zusammen passen. Dieser Formschluss ist erforderlich, damit sich die Fallnuss in der über die erste Werkzeugnuss geschobene Position zur Übertragung von Drehmomenten eignet. Anstelle des Formschlusses kann die Drehmomentübertragung selbstverständlich auch über Kraftschluss oder mit anderen Mitteln erfolgen. Damit die Fallnuss in dieser Position sich in Längsrichtung der Verlängerung nicht verschieben lässt, ist sie mit einer Schraube oder über einen Sicherungsstift an der Verlängerung oder der ersten Werkzeugnuss arretiert.

Der große Vorteil der erfindungsgemäßen aufsteckbaren Verlängerung mit einer Fallnuss besteht darin, dass dadurch ein kombiniertes Werkzeug zur Verfügung gestellt wird, mit dem die Vielzahl der üblichen Werkzeugnüsse, die in einem Werkzeugradschenkasten normalerweise aufzufinden sind, überflüssig werden. Als Spezialwerkzeug zum Öffnen und Schließen von Wasserschieberventilen, die in Deutschland von genormter Größe sind, reichen die beiden Werkzeugnüsse – die erste Werkzeugnuss und die Fallnuss – oft aus.

Für den Einsatz zum Öffnen und Schließen von kleinen Wasserschieberventilen, die vorwiegend in Privathaushalten anzutreffen sind, wird die Fallnuss zurück auf die Verlängerung geschoben und dort mit einer Schraube oder über einen federnd gelagerten Sicherungsstift, der in eine Sicherungsöffnung der Fallnuss schnappt, an der Verlängerung oder der ersten Werkzeugnuss arretiert, wodurch die kleinere erste Werkzeugnuss freigelegt wird. Die erste kleinere Fallnuss kann in dieser Stellung verwendet werden, um das

DE 202 11 034 U1

22.07.02

- 9 -

Wasserschieberventil mit Hilfe der zweiarmigen Werkzeugratsche zu öffnen oder zu schließen.

Soll das Werkzeug nun dazu dienen, um bei einem nächsten Einsatz ein wesentlich größeres Wasserschieberventil zu öffnen oder zu schließen, wie sie beispielsweise bei Ober- oder Unterflurhydranten vorkommen, wird die Fallnuss zurück über die erste Werkzeugnuss geschoben und in dieser Lage arretiert. In dieser Position ist die erste Werkzeugnuss von der Fallnuss quasi überstülpt. In dieser Position kann nun die Fallnuss über die Verlängerung mit Hilfe der zweiarmigen Werkzeugratsche betätigt werden, um beispielsweise das Ventil des Unterflurhydranten zu öffnen oder zu schließen. Aufgrund der Einbauposition von Unterflurhydranten ist eine Verlängerung hier erforderlich, da eine Ratsche in die Öffnung, in der sich der Hydrant befindet, nicht eingeführt werden kann. Die Verlängerung erweist sich hier als besonders hilfreich, da sich die Bedienperson, um den Unterflurhydranten zu betätigen, dadurch nicht bücken muss.

Wie aus den obigen Erläuterungen hervorgeht, reicht es somit aufgrund der in beispielsweise Deutschland genormten Größen der Wasserschieberventile und der zugehörigen Betätigungsvorrichtungen aus, auf zwei Werkzeugnussgrößen zurückzugreifen. In Deutschland ist dies zum einen die Fallnuss mit einer Größe von 32 mm und zum anderen die erste Werkzeugnuss mit einer Größe von 15 mm. Selbstverständlich ist es ebenso denkbar, sowohl für die Fallnuss als auch für die erste Werkzeugnuss andere Größen vorzusehen, um auch anderen Einsatzgebieten oder den Normungen anderer Länder gerecht zu werden. Die angegebenen Größen beziehen sich in Deutschland auf die Innenmaße der in Deutschland erforderlichen Vierkantnüsse. Anstatt der Vierkantnüsse können aber selbstverständlich auch Sechskantnüsse verwendet werden.

Der Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, dass mit dem erfindungsgemäßen Werkzeugsatz ein verbessertes Werkzeug zur Verfügung gestellt wird, dass aufgrund seiner

DE 202 11 034 U1

22.07.02

- 10 -

besonderen Ausgestaltung einen besonderen Bedienkomfort bietet. Insbesondere wird mit dem erfindungsgemäßen Werkzeugsatz ein Spezialwerkzeug zur Verfügung gestellt, das optimal an die Bedürfnisse im Rohrleitungsbau angepasst ist. Durch die spezielle Ausgestaltung des Werkzeugsatzes entfallen die sonst häufig überflüssigen zusätzlichen Werkzeugaufsätze, die in den meisten Fällen gar nicht benötigt werden. Überflüssiges Gewicht, das bei Montageeinsätzen üblicherweise mitzuführen wäre, entfällt somit. Durch die Zerlegbarkeit des Werkzeugsatzes eignet sich darüber hinaus das Werkzeug hervorragend zum Transport, da es in jedem Werkzeugkoffer untergebracht werden kann.

DE 202 11 034 U1

22.07.02

- 11 -

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im Folgenden wird zum besseren Verständnis und zur weiteren Erläuterung ein Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die beigelegten Zeichnungen näher beschrieben.

- Fig. 1 zeigt den Werkzeugsatz im zusammengesetzten Zustand;
- Fig. 2 zeigt die zweiarmige Werkzeugratsche mit abgezogenen Hebelarmen;
- Fig. 3 zeigt die Werkzeugratsche mit aufgesteckten Hebelarmen;
- Fig. 4 zeigt die Verlängerung mit über die erste Werkzeugnuss geschobener Fallnuss;
- Fig. 5 zeigt die Verlängerung mit zurückgeschobener Fallnuss;
- Fig. 6a-6c zeigt die Einzelteile der Verlängerung einschließlich der zugehörigen Fallnuss.

In allen Figuren hinweg sind gleiche Teile mit übereinstimmenden Bezugszeichen gekennzeichnet.

### Beschreibung der beispielhaften Ausführungsformen der Erfindung

Die Fig. 1 zeigt den Werkzeugsatz 15 im zusammengesetzten Zustand. Der Werkzeugsatz 15 ist aus einer zweiarmigen Werkzeugratsche 1 und einer Verlängerung 20 mit darauf aufgeschobener Fallnuss 21 zusammengesetzt. Die zweiarmige Werkzeugratsche 1 umfasst ihrerseits den Ratschenkörper 2 mit daran befindlichen Schäften (hier jedoch nicht

DE 202 11 034 U1

20.07.00

- 12 -

dargestellt), auf die der erste Hebelarm 3 und der zweite Hebelarm 4 aufgesteckt sind. Zur angenehmen händischen Betätigung weist der erste Hebelarm 3 einen ersten Griff 7 und der zweite Hebelarm 4 einen zweiten Griff 8 auf. Auf die hier nicht dargestellte Antriebswelle des im Ratschenkörpers 2 befindlichen Ratschenmechanismus ist die Verlängerung 20 mittels der ersten Muffe 25 aufgesteckt.

Die Verlängerung 20 besteht aus dem ersten Gestängeabschnitt 22 und dem zweiten Gestängeabschnitt 23, die miteinander über die zweite Muffe 26 miteinander verbunden sind. Der zweite Gestängeabschnitt 23 weist an dem der zweiten Muffe 26 gegenüberliegenden Ende eine erste Werkzeugnuss 24 auf, wobei, wie hier dargestellt, die erste Werkzeugnuss 24 und der zweite Gestängeabschnitt 23 einstückig ausgebildet sind. Auf den zweiten Gestängeabschnitt 23 ist eine zweite Werkzeugnuss aufgeschoben, die hier als Fallnuss 21 bezeichnet wird. Die Fallnuss 21 ist in Längsrichtung des zweiten Gestängeabschnittes verschiebbar, wie hier mit den Pfeilen angedeutet ist.

Wie in Fig. 1 dargestellt, besteht die Verlängerung 20 aus dem ersten Gestängeabschnitt 22 und dem zweiten Gestängeabschnitt 23. Selbstverständlich kann die Verlängerung jedoch auch nur aus einem Gestängeabschnitt oder mehr als zwei Gestängeabschnitten bestehen.

Die Fig. 2 zeigt den Ratschenkörper 2 der zweiarmigen Werkzeugratsche 1 mit abgezogenen Hebelarmen 3, 4. Der Ratschenkörper 2 nimmt in seinem Inneren einen allgemein bekannten Ratschenmechanismus auf. Von diesem Ratschenmechanismus ist außerhalb des Ratschenkörpers 2 lediglich die Antriebswelle 9 sichtbar, auf die, wie es aus dem Stand der Technik an sich bekannt ist, unterschiedliche Werkzeugsätze aufgesteckt werden können. An seinem Umfang weist der Ratschenkörper 2 einen ersten Schaft 5 und einen zweiten Schaft 6 auf, die sich im Wesentlichen durch den Ratschenkörper 2 getrennt gegenüberliegen. Auf den ersten Schaft 5 ist der erste Hebelarm 3 und auf den zweiten Schaft 6 ist der zweite Hebelarm 4 aufsteckbar. Die Schäfte 5, 6 sind im Vergleich zu den Hebelarmen 3, 4 sehr kurz und sind

DE 202 11 034 U1

22.07.02

- 13 -

zur händischen Betätigung nicht geeignet. Hierzu weisen die beiden Hebelarme 3, 4 an den Schaften 5, 6 zugewandten Enden jeweils zylindrische Aussparungen 10 auf, die auf die Durchmesser der beiden Schaft 5, 6 abgestimmt sind, so dass die Hebelarme 3, 4 auf die Schaft 5, 6 formschlüssig aufgesteckt werden können. Auf dem der Aussparung 10 gegenüberliegenden Ende der Hebelarme 3, 4 befinden sich jeweils Griffe 7, 8, die dazu dienen, dass die zweiarmige Werkzeugratsche händisch angenehmer zu bedienen ist.

Die zweiarmige Werkzeugratsche 1, umfassend den Ratschenkörper 2 und die beiden Hebelarmen 3, 4, besteht im Wesentlichen aus Stahl, vorzugsweise aus Stahlguss. Als besonders geeignetes Material erweist sich für die Herstellung einer derartigen Werkzeugratsche 1 hochwertig vergüteter C45-Stahl. Ebenso ist es denkbar, die Einzelteile der zweiarmigen Werkzeugratsche 1 aus Kunststoff zu fertigen, beispielsweise aus einem glasfaserverstärkten Kunststoff wie Fiberglas.

Die Fig. 3 zeigt im Wesentlichen die zweiarmige Werkzeugratsche der Fig. 2, jedoch mit auf die Schaft 5, 6 des Ratschenkörpers 2 aufgesteckten Hebelarmen 3, 4. Gegen ungewolltes Abgleiten der Hebelarme 3, 4 von den Schaft 5, 6 sind die Hebelarme 3, 4 an den Schaft 5, 6 mit geeigneten Mitteln (hier nicht dargestellt) arretiert. Als geeignete Mittel erweisen sich hierzu zum Beispiel Einrastmechanismen, die die Hebelarme 3, 4 gegen ungewolltes Abgleiten sichern, als sehr zweckmäßig. Ein anderes geeignetes Mittel gegen ungewolltes Abgleiten der Hebelarme 3, 4 besteht darin, indem man die Hebelarme 3, 4 auf die Schaft 5, 6 jeweils aufschraubt.

Die Fig. 4 zeigt die Verlängerung 20 mit Teilschnitten. Die Verlängerung 20 umfasst den ersten Gestängeabschnitt 22 und den zweiten Gestängeabschnitt 23. Der erste Gestängeabschnitt 22 ist an dem dem zweiten Gestängeabschnitt abgewandten Ende mit einer ersten Muffe 25 versehen, mit der die Verlängerung 20 auf die Antriebswelle 9 der zweiarmigen Werkzeugratsche 1 aufsteckbar ist. Am gegenüberliegenden Ende des ersten

DE 202 11 034 U1

22.07.02

- 14 -

Gestängeabschnittes 22 weist der erste Gestängeabschnitt 22 eine zweite Muffe 26 auf, in die der zweite Gestängeabschnitt 23 eingesteckt ist. Um eine drehschlüssige Verbindung zwischen dem ersten und dem zweiten Gestängeabschnitt 22, 23 zu gewährleisten, ist die Innenkontur der zweiten Muffe 26 auf die Außenkontur des Abschnitts des zweiten Gestängeabschnitts 23 abgestimmt, der in die zweite Muffe 26 gesteckt ist.

An dem der ersten Muffe 25 der Verlängerung 20 gegenüberliegenden Ende des zweiten Gestängeabschnitts 23 befindet sich eine erste Werkzeugnuss 24, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel einstückig mit dem zweiten Gestängeabschnitt 23 ausgebildet ist. Auf dem zweiten Gestängeabschnitt 23 ist die erste Werkzeugnuss 24 umgebend eine zweite Werkzeugnuss, die Fallnuss 21, angeordnet, die in Längsrichtung des zweiten Gestängeabschnitts 23 verschiebbar ist.

In der hier dargestellten Position ist die Fallnuss 21 über die erste Werkzeugnuss 24 geschoben. In dieser Position eignet sich die Verlängerung 20 in Verbindung mit der zweiarmigen Werkzeugratsche 1 dazu, die Fallnuss 21 zu betätigen, um beispielsweise das Schieberventil eines Unterflurhydranten zu betätigen. Damit eine Drehmomentübertragung der zweiarmigen Werkzeugratsche 1 auf die Fallnuss 21 gewährleistet ist, sind alle Teile der Verlängerung 20 miteinander formschlüssig verbunden. Hierzu weist insbesondere die Fallnuss 21 eine Innenkontur auf, die mit der Außenkontur der ersten Werkzeugnuss korrespondiert. Damit die Fallnuss 21 in der hier dargestellten Position nicht von der ersten Werkzeugnuss 24 abgleiten kann, ist die Fallnuss 21 über z.B. eine in der Sicherungsöffnung 28 eingeschraubte Schraube (nicht dargestellt) oder über einen Sicherungstift an der ersten Werkzeugnuss arretierbar.

Die Fig. 5 zeigt im Wesentlichen die Verlängerung 20 der Fig. 4, hier jedoch mit von der ersten Werkzeugnuss 24 abzogener Fallnuss 21. Die Fallnuss 21 ist wie hier dargestellt, auf das Verlängerungsgestänge des zweiten Gestängeabschnitts 23 zurückgeschoben. In dieser

DE 202 11 034 U1

22.07.02

- 15 -

Position ist die erste Werkzeugnuss 24 freigelegt. In dieser Position wird die Verlängerung 20 verwendet, um ein Drehmoment auf die erste Werkzeugnuss 24 zu übertragen, und um so beispielsweise ein Schieberventil eines Hausanschlusses zu betätigen, dessen Betätigungseinrichtung wesentlich kleiner ist, als die eines Großschiebers, wie sie bei Ober- oder Unterflurhydranten anzutreffen sind. Damit die Fallnuss 21 in der hier dargestellten Position verharrt, und nicht zurück über die erste Werkzeugnuss 24 gleiten kann, ist die Fallnuss 21 mit Hilfe der gleichen Sicherungsmittel, wie bereits bei Fig. 4 beschrieben, an dem zweiten Gestängeabschnitt 23 arretierbar.

Die Fig. 6a zeigt den ersten Gestängeabschnitt 22 der Verlängerung 20. Der erste Gestängeabschnitt 22 weist an seinen beiden Enden jeweils eine Muffe 25, 26 auf. Die Muffe 25 ist derart gestaltet, um den ersten Gestängeabschnitt 22 auf die Antriebswelle einer Werkzeugratsche aufstecken zu können. Die zweite Muffe 26 ist derart gestaltet, dass der zweite Gestängeabschnitt 23 in sie gesteckt werden kann, um mit diesem drehschlüssig verbunden zu sein.

Die Fig. 6b zeigt den zweiten Gestängeabschnitt 23, der an seinem einen Ende einstückig mit der ersten Werkzeugnuss 24 ausgeführt ist. An dem der ersten Werkzeugnuss 24 gegenüberliegenden Ende weist der zweite Gestängeabschnitt 23 eine Außenkontur auf, die mit der Innenkontur der zweiten Muffe 26 des ersten Gestängeabschnitts 22 korrespondiert, um so drehschlüssig mit dem ersten Gestängeabschnitt 22 verbunden zu werden. Der durch die erste Werkzeugnuss 24 gebildete Steckschlüssel ist ein Vierkantsteckschlüssel und weist vorzugsweise eine Öffnung mit einer Größe von 15 mm auf, die sich konisch auf 10 mm verjüngt. Selbstverständlich kann die erste Werkzeugnuss 24 auch als Sechskantschlüssel ausgeführt sein. Die erste Werkzeugnuss 24 kann selbstverständlich auch eine andere Größe als 15 mm aufweisen.

DE 202 11 034 U1



22.07.02

- 16 -

Die Fig. 6c zeigt die Fallnuss 21 in einem Längsschnitt. Die Innenkontur 27 der Fallnuss 21 ist derart auf die Außenkontur der ersten Werkzeugnuss 24 abgestimmt, dass, wie in Fig. 4 dargestellt, die Fallnuss 21 formschlüssig mit der ersten Werkzeugnuss 24 des zweiten Gestängeabschnitts 23 verbunden ist. Vorzugsweise ist die Innenkontur 27 als Vierkant ausgebildet. Der Formschluss der Fallnuss 21 mit dem zweiten Gestänge 23 kann selbstverständlich auch über andere Mittel erfolgen. Ebenfalls kann die Fallnuss 21 direkt an dem zweiten Gestänge 23 formschlüssig verbunden sein.

Der durch die Fallnuss 21 gebildete Steckschlüssel ist ein Vierkantsteckschlüssel und weist vorzugsweise eine Öffnung der Größe von 32 mm auf, die sich konisch auf 24 mm verjüngt. Selbstverständlich kann die Fallnuss auch als Sechskantschlüssel ausgeführt sein. Die Fallnuss 21 kann selbstverständlich auch eine andere Größe als 32 mm aufweisen.

Wie bereits ausgeführt, muss die Verlängerung 20 nicht zwangsläufig aus den beiden Gestängeabschnitten 22 und 23 zusammengesetzt sein. Die hier beschriebene zweiteilige Verlängerung 20 weist jedoch den Vorteil auf, dass durch die Zweiteiligkeit die Verlängerung 20 in zerlegtem Zustand leichter zu transportieren ist. Die Verlängerung 20 kann jedoch auch aus drei oder mehr Gestängeabschnitten bestehen oder sich auch nur auf einen Gestängeabschnitt reduzieren.

Die Verlängerung 20 sowie die Fallnuss 21 sind aus Stahl und hierbei vorzugsweise aus Stahlguss gefertigt. Als besonders vorteilhaft erweist es sich, die Teile aus hochwertig vergütetem C45-Stahl herzustellen.

DE 202 11 034 U1

21.08.02

202 11 034.6

14. August 2002

HÖPFINGER, Siegfried

Neue Schutzansprüche

1. Werkzeugratsche (1) mit einem Ratschenkörper (2), der einen Ratschenmechanismus mit einer Antriebswelle (9) zur Kopplung mit einem Werkzeugaufsatz aufnimmt, und zumindest zwei an dem Ratschenkörper (2) lösbar angebrachten Hebelarmen (3, 4), die sich im wesentlichen durch den Ratschenkörper (2) getrennt gegenüberliegen.

2. Werkzeugratsche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelarme (3, 4) unter einem Winkel angeordnet sind, der größer als 120° ist.

3. Werkzeugratsche nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelarme (3, 4) unter einem Winkel von 180° angeordnet sind.

4. Werkzeugratsche nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Ratschenkörper (2) an seinem Umfang zumindest zwei Schäfte (5, 6) aufweist, die zur lösbaren Verbindung mit den Hebelarmen (3, 4) geeignet sind.

5. Werkzeugratsche nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schäfte (5, 6) im Verhältnis zu den Hebelarmen (3, 4) sehr kurz sind.

UP:um

DE 202 11 034 U1

21.08.02

- 2 -

6. Werkzeugratsche nach Anspruch 4 oder 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelarme (3, 4) auf die Schäfte (5, 6) aufsteckbar sind.

7. Werkzeugratsche nach Anspruch 4 oder 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelarme (3, 4) muffenartig in die Schäfte (5, 6)  
einsteckbar sind.

8. Werkzeugratsche nach Anspruch 4 oder 5,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelarme (3, 4) und die Schäfte miteinander  
verschraubbar sind.

9. Werkzeugratsche nach Anspruch 4, 5, 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelarme (3, 4) formschlüssig drehfest mit den Schaften  
(5, 6) verbunden sind.

10. Werkzeugratsche nach einem der Ansprüche 4 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Hebelarme (3, 4) an den Schaften (5, 6) jeweils mittels  
einer Sicherungsvorrichtung lösbar arretiert sind.

11. Werkzeugratsche nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsvorrichtung eine in entweder den Hebelarmen  
(3, 4) oder den Schaften (5, 6) federnd gelagerte Kugel ist, die formschlüssig in eine  
Vertiefung des jeweiligen anderen Teils schnappt.

12. Werkzeugratsche nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsvorrichtung ein in den Schaften (5, 6) federnd  
gelagerter Sicherungsstift ist, der in eine Öffnung in den Hebelarmen (3, 4) schnappt.

DE 202 11 034 U1

21.08.02

- 3 -

13. Werkzeugratsche nach Anspruch 10,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsvorrichtung eine Schraube ist.
14. Werkzeugratsche nach einem der voranstehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Ratschenkörper (2) und/oder die Hebelarme (3, 4) aus  
Stahlguss, insbesondere aus hochwertig vergütetem C45-Stahl oder aus Chrom-Vanadium-  
Stahl, gefertigt sind.
15. Werkzeugratsche nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Ratschenkörper (2) und/oder die Hebelarme (3, 4) aus  
Kunststoff, insbesondere aus Fiberglas, gefertigt sind.
16. Auf die Antriebswelle (9) einer Werkzeugratsche aufsteckbare  
Verlängerung (20) mit einem Gestängeabschnitt (22, 23), einer ersten Werkzeugnuss (24) und  
zumindest einer zweiten Werkzeugnuss (21), die derart verschiebbar auf dem  
Gestängeabschnitt (22, 23) angeordnet ist, dass alternativ die erste oder die zweite  
Werkzeugnuss (24, 21) in eine Betätigungsstellung zur Drehmomentübertragung bringbar ist.
17. Verlängerung nach Anspruch 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Werkzeugnuss (21) über die erste Werkzeugnuss  
(24) schiebbar ist.
18. Verlängerung nach Anspruch 17,  
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Werkzeugnuss (21) in der über die erste  
Werkzeugnuss (24) geschobenen Position zur Drehmomentübertragung drehfest mit der  
Verlängerung (20) oder der ersten Werkzeugnuss (24) verbunden ist.

DE 202 11 034 U1

21.08.02

- 4 -

19. Verlängerung nach einem der Ansprüche 16 bis 18,  
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Werkzeugnuss (21) Mittel aufweist, mit denen sie mit der Verlängerung (20) oder der ersten Werkzeugnuss (24) verbunden ist.

20. Verlängerung nach Anspruch 19,  
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Werkzeugnuss (21) eine Innenkontur (27) aufweist, die derart ausgebildet ist, dass sie zur Drehmomentübertragung formschlüssig mit der Verlängerung (20) oder der ersten Werkzeugnuss (24) verbunden ist.

21. Verlängerung nach Anspruch 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Verlängerung (20) Mittel aufweist, mit denen die zweite Werkzeugnuss (21) in der über die erste Werkzeugnuss (24) geschobenen Position als auch in der davon abgezogenen Position an der Verlängerung (20) arretierbar ist.

22. Verlängerung nach Anspruch 21,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel ein in der Verlängerung (20) federnd gelagerter Sicherungsstift ist, der in eine Sicherungsöffnungsöffnung (28) in der zweiten Werkzeugnuss (21) schnappt.

23. Verlängerung nach einem der Ansprüche 16 bis 22,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Verlängerung (20), die erste Werkzeugnuss (24) und die zweite Werkzeugnuss (21) jeweils einzeln zusammenfügbare Teile sind.

24. Verlängerung nach Anspruch 16 bis 23,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Verlängerung (20) zumindest einen ersten Gestängeabschnitt (22) und einen zweiten Gestängeabschnitt (23) umfasst.

DE 202 11 034 U1

21.08.02

- 5 -

25. Verlängerung nach einem der Ansprüche 16 bis 24,  
dadurch gekennzeichnet, dass die aufsteckbare Verlängerung (20), die erste Werkzeugnuss (24) und die zweite Werkzeugnuss (21) aus Stahl, insbesondere aus Stahlguss gefertigt sind.

26. Verlängerung nach einem der Ansprüche 25,  
dadurch gekennzeichnet, dass die aufsteckbare Verlängerung (20), die erste Werkzeugnuss (24) und die zweite Werkzeugnuss (21) aus hochwertig vergütetem C45-Stahl oder aus Chrom-Vanadium-Stahl gefertigt sind.

27. Verlängerung nach einem der Ansprüche 16 bis 26,  
dadurch gekennzeichnet, dass die erste Werkzeugnuss (24) und die zweite Werkzeugnuss (21) Vierkantnüsse sind.

28. Verlängerung nach Anspruch 27,  
dadurch gekennzeichnet, dass die erste Werkzeugnuss (24) eine Öffnung der Größe 15 mm und die zweite Werkzeugnuss (21) eine Öffnung der Größe 32 mm aufweist.

29. Verlängerung nach Anspruch 28,  
dadurch gekennzeichnet, dass sich die Öffnung der ersten Werkzeugnuss auf 10 mm und sich die Öffnung der zweiten Werkzeugnuss auf 24 mm konisch verjüngt.

30. Verlängerung nach einem der Ansprüche 16 bis 26,  
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Werkzeugnuss (21) und/oder die erste Werkzeugnuss (24) eine Sechskantnuss ist.

31. Verlängerung nach Anspruch 30,  
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Werkzeugnuss (21) eine 70 mm Nuss ist.

DE 202 11 034 U1

21.08.02

- 6 -

32. Werkzeugsatz umfassend eine Werkzeugratsche (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15 und eine Verlängerung nach einem der Ansprüche 16 bis 31.

33. Werkzeugsatz nach Anspruch 32,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Verlängerung (20) mit der Antriebswelle (9) der Werkzeugratsche (1) fest verbunden ist.

34. Werkzeugsatz nach Anspruch 32,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Verlängerung (20) lösbar auf die Antriebswelle (9) der Werkzeugratsche (1) aufsteckbar ist.

35. Werkzeugsatz nach Anspruch 34,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebswelle (9) eine Sicherungsvorrichtung aufweist, mittels der die Verlängerung (20) an der Antriebswelle (9) lösbar befestigt ist.

36. Werkzeugsatz nach Anspruch 35,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherungsvorrichtung eine in der Antriebswelle (9) federnd gelagerte Kugel ist, die beim Aufstecken der Verlängerung (20) formschlüssig in eine im Innern der Muffe (25) der Verlängerung (20) angeordnete Vertiefung schnappt.

DE 202 11 034 U1

2007.03

1/6

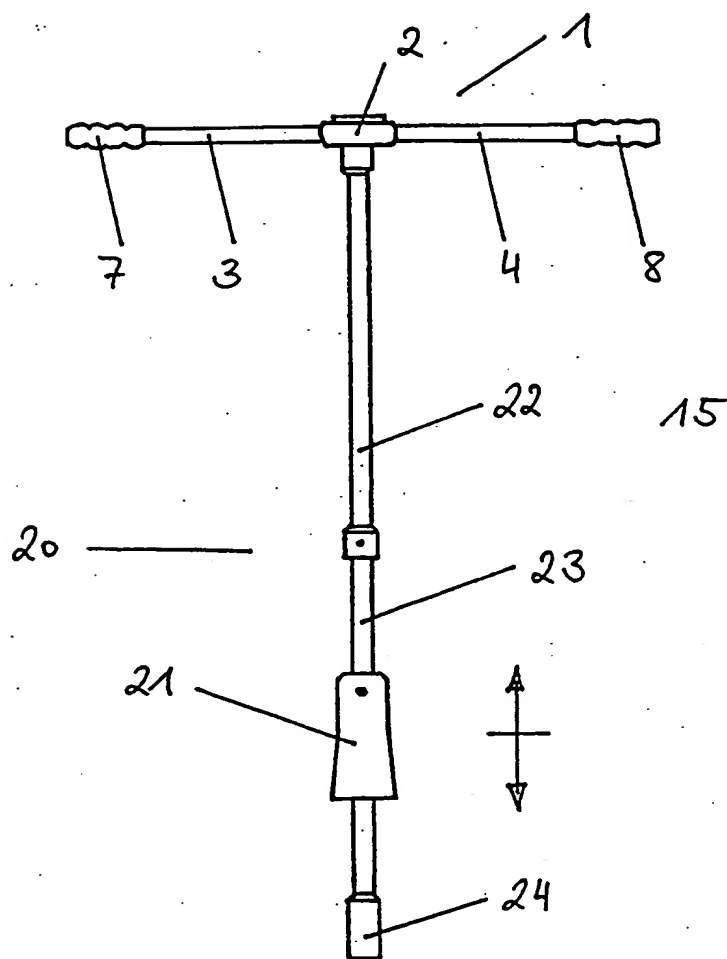


Fig. 1

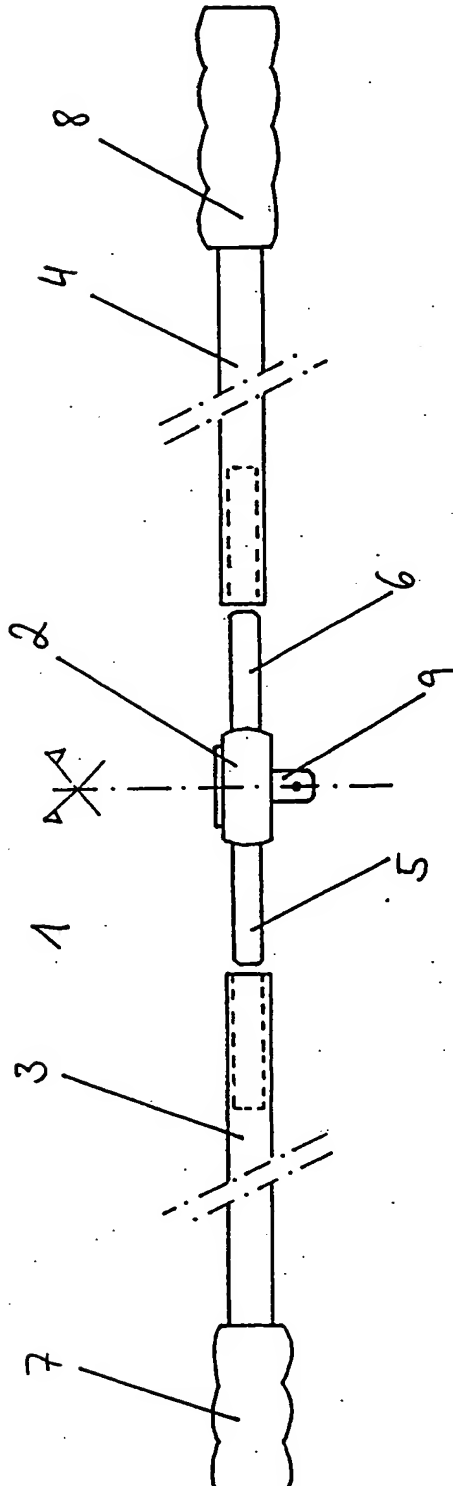
DE 202 11 034 U1



22.07.02

2/6

Fig. 2

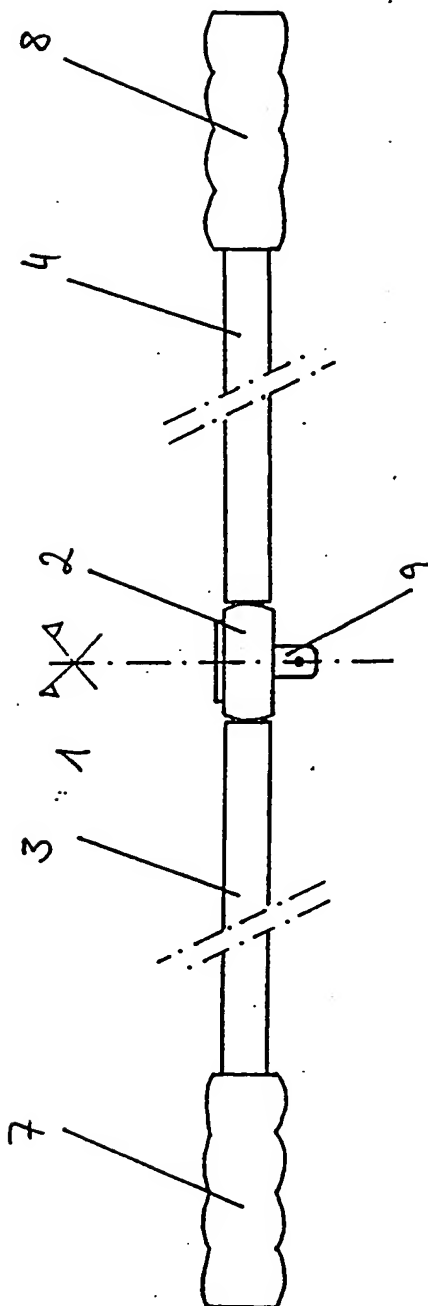


DE 202 11 034 U1

22.07.02

3/6

Fig. 3



DE 202 11034 U1

2007 02

4/6

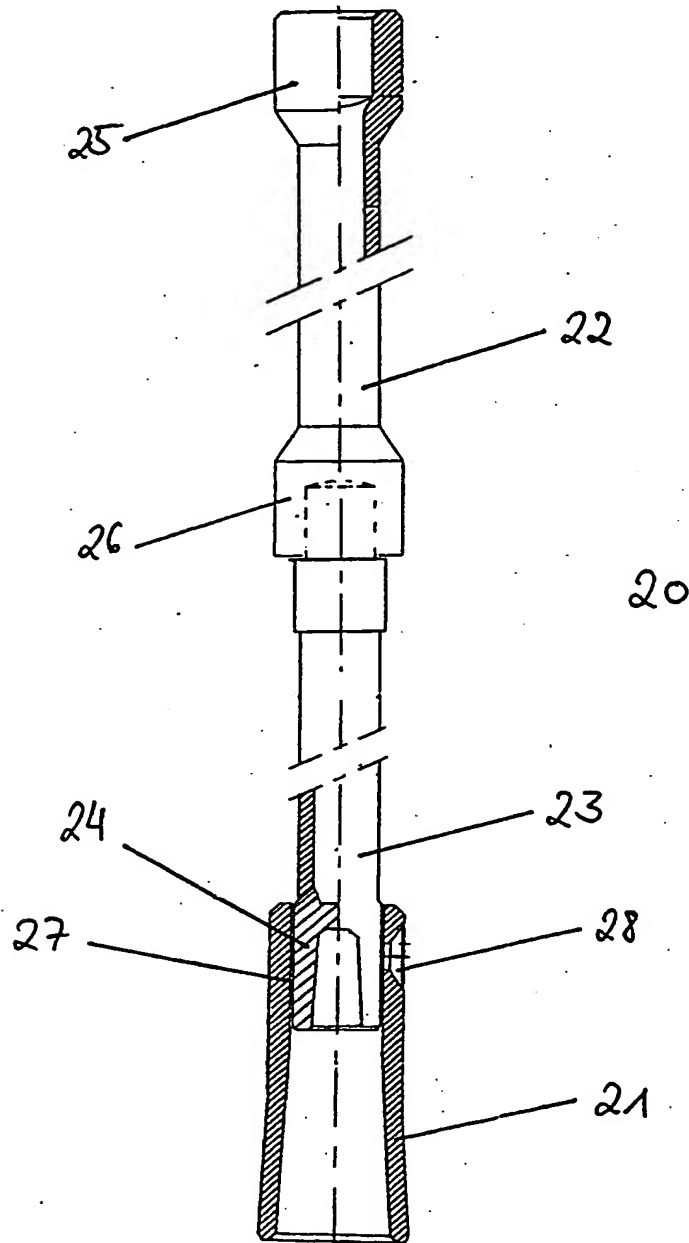


Fig. 4

DE 202 11 034 U1

220702

5/6

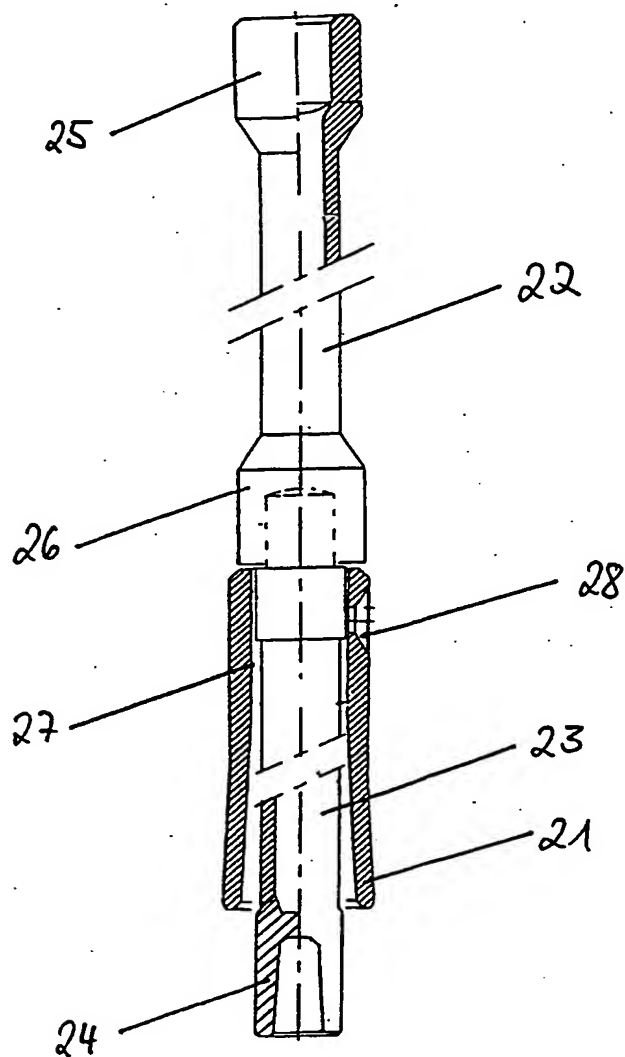
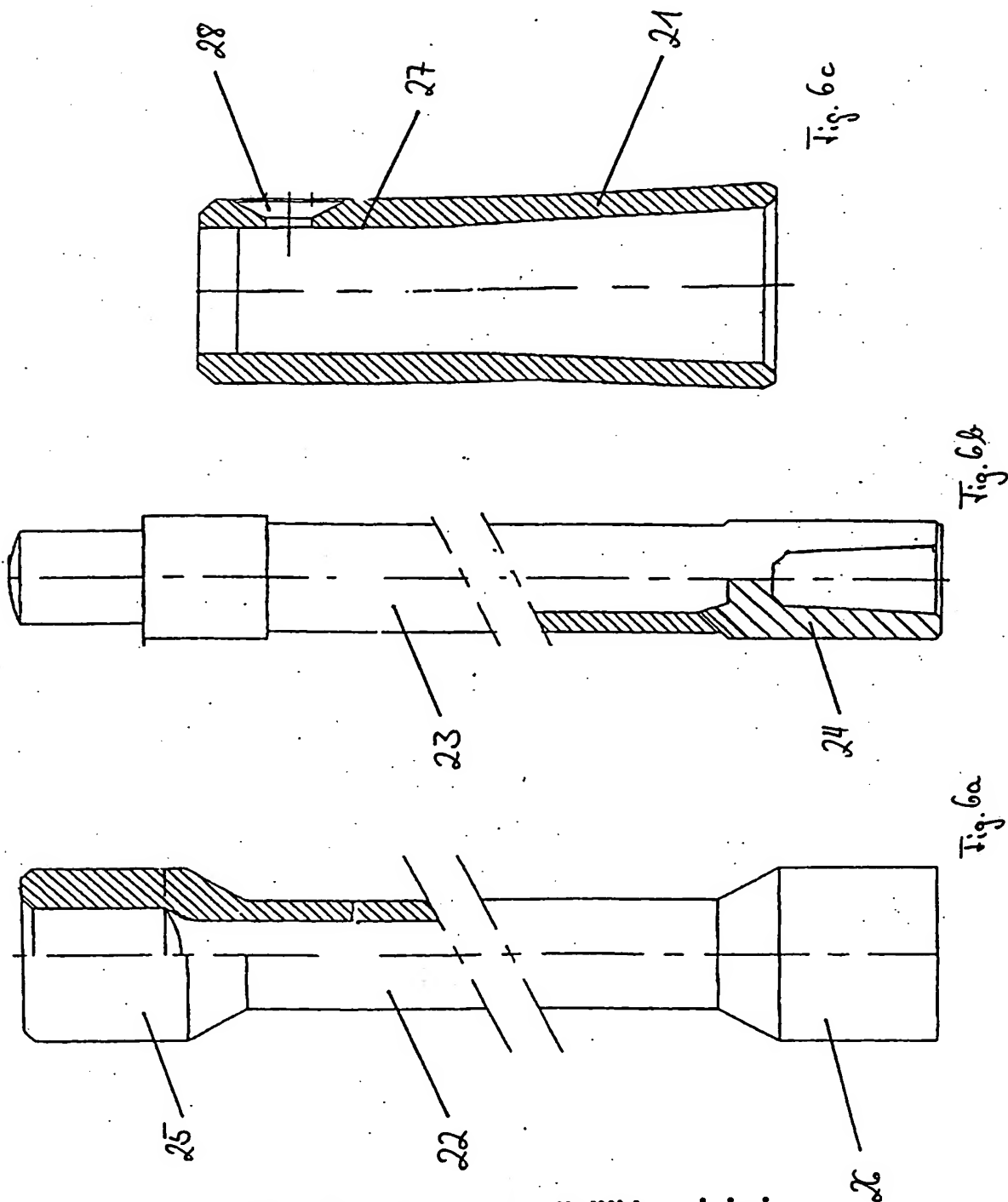


Fig. 5

DE 202 11 034 U1

6/6



DE 200 11 034 U1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**